

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



PCT/EP03/13218

REC'D 11 FEB 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen:

103 00 573.0

Anmeldetag:

10. Januar 2003

Anmelder/Inhaber:

DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

Bezeichnung:

Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahr-
zeugtür

IPC:

E 05 B 65/36

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 1. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Letang

DaimlerChrysler AG

Sourell
07.10.2002Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

In Fahrzeugen der Anmelderin wird ein elektronisches Fahrbe-
rechtigungssystem mit dem Namen KEYLESS-GO eingesetzt, welches
ohne mechanischen Schlüssel arbeitet. Seine Identifikations-
funktion übernimmt eine dünne Chip-Karte im Format einer her-
kömmlichen EC- oder Kreditkarte. Der Vorteil liegt darin, dass
10 Autofahrer vor dem Einsteigen weder Schlüssel noch Karte in die
Hand nehmen müssen - sie kann stets in Hemd- oder Jackentasche
stecken bleiben. Die Türgriffe sind mit berührungssensiblen
Sensoren und der Kofferraumdeckel mit einem speziellen Taster
ausgestattet. Sobald der Fahrer einen Türgriff berührt oder den
15 Taster am Heck betätigt, empfängt seine Chip-Karte Signale in-
duktiver Antennen, die in den Türen und im Heckstoßfänger des
Fahrzeugs untergebracht sind. Daraufhin sendet die Karte per
Funk einen Identifikationscode ans Fahrzeug. Stimmt dieser mit
dem gespeicherten Wert überein, kann der Kartenbesitzer sofort
20 einsteigen oder den Kofferraumdeckel öffnen. Der induktive Da-
tentransfer dauert nur wenige Sekundenbruchteile.

Zum Sichern des Fahrzeugs nach dem Aussteigen genügt es eine
Taste am Türgriff oder am Kofferraumdeckel zu drücken, um die
25 induktiven Antennen zu aktivieren. Sofort tauscht das System
mit der Chip-Karte wieder Daten aus, die für das spätere Ent-
riegeln gespeichert werden, und sichert anschließend das Auto.
Aus der DE 196 17 038 C2 ist ein Schließsystem und Fahrberech-
tigungssystem bekannt, bei dem in den Handhaben der Türgriffe
30 wenigstens je eine Elektrode installiert ist und in dem der

Handhabe gegenüber liegendem Teil der Türe eine Gegenelektrode angebracht ist, welche auch die Tür an sich sein kann. Wird zwischen beiden Elektroden ein elektrisches Feld aufgebaut, so kann dieses in vorteilhafter Weise dazu benutzt werden, bereits 5 den Zutrittswunsch einer nach einem Türgriff greifenden Person zu sensieren. Dieses geschieht dadurch, dass eine Hand die nach einem der an den Türen befindlichen Handhaben langt, bei ihrer Annäherung bereits eine Änderung der zwischen den beiden Elektroden aufgebauten Kapazität herbeiführt. Eine Elektronik, welche 10 die Veränderung der Kapazität wahrnimmt und in einem Befehlsimpuls übersetzt, ist platzsparend in der Handhabe des Türgriffs enthalten. Der von dieser Elektronik erzeugte Befehlsimpuls löst in der elektrischen Steuereinheit die Abfrage des Datenträgers aus. Die Verriegelung des Schließsystems kann 15 durch einen zweiten, außen an der Handhabe angebrachten Sensor oder Taster erfolgen. Das Sichern des Fahrzeugs geschieht dann durch Vorbeistreichen der Hand vor der dem Fahrzeug abgewandten Seite der Handhabe.

20 Außerdem wird in der DE 197 45 149 A1 beschrieben, die Sende/Empfangseinheit für den Befehlsimpuls an die elektrische Steuereinheit ebenfalls im Bereich des Türgriffs anzuordnen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür mit einem an ihrer Außenseite befestigten Türgriff anzugeben, welche gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen einen Zeitvorteil bringt und eine verbesserte Zuverlässigkeit aufweist.

30 Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Erfindungsgemäß werden die Auslösevorgänge der personenbezogenen Identifikationscodeabfrage sowie der Türentriegelung zeitlich und örtlich getrennt. Zuerst erfolgt die Veranlassung der 35 Identifikationscodeabfrage mit dem Ansprechen des von außen gut

zugänglichen Identifikationssensors (z.B. ein Taster oder ein kapazitiver Näherungssensor) und danach die Entriegelung mit dem durch Hintergreifen des Türgriffes aktivierbaren Entriegelungssensors (z.B. ein Taster oder ein kapazitiver Näherungssensor). Bedingt durch Trennung der Funktionen und Anordnung der Sensoren erfolgt die tatsächliche Entriegelung wesentlich schneller als bei den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen. Um sicherzustellen, dass durch den manuellen Zugriff der Identifikationssensor schnell erreicht und ausgelöst werden kann, sollte er sich in einem leicht zugänglichen Bereich des Türgriffs befinden, z.B. in seinem oberen oder seinem der Tür abgewandten Bereich. Durch Trennung der Funktionen von Identifikationscodeabfrage und Entriegelung kann auch zunächst nur die Identifikationscodeabfrage und zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt die Entriegelung erfolgen, wodurch auch die Systemsicherheit verbessert wird.

In einer Ausgestaltung, bei welcher der Entriegelungssensor und der Identifikationssensor als kapazitive Sensoren ausgebildet sind, ist es vorteilhaft, wenn der kapazitive Identifikationssensor eine geringere Empfindlichkeit als der kapazitive Entriegelungssensor aufweist. Nicht beabsichtigte Identifikationscodeabfragen werden so vermieden. Diese nichtbeabsichtigten Auslösungen werden beispielsweise durch witterungsbedingte Einflüsse wie Wasser oder Schnee auf dem Türgriff verursacht. Eine Fehlauslösung des Identifikationssensors ist ungefährlich, da die tatsächliche Fahrzeugtürentriegelung erst im zweiten Schritt mit dem Entriegelungssensor erfolgt, der nicht im selben Maße wie der Identifikationssensor den Witterungsbedingungen ausgesetzt ist.

Es ist von Vorteil, wenn die Identifikationscodeabfrage auch mit dem Entriegelungssensor gestartet werden kann. Dadurch kann die Identifikationscodeabfrage redundant erfolgen. Bei einem eventuellen Ausfall des Identifikationssensors kann somit trotzdem die Identifikationscodeabfrage durchgeführt werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

5 Die Erfindung wird anhand mehrerer Ausführungsbeispiele in der einzigen Figur näher erläutert, wobei die Figur einen Ausschnitt aus einer Fahrzeugtür mit einem an ihr außenseitig angebrachten Türgriff in schematischer Darstellung zeigt.

10 Der in der Figur dargestellte Ausschnitt aus einem Fahrzeug umfasst eine teilweise dargestellte Tür 2 und einen außenseitig an ihr angebrachten Türgriff 4. Die Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln der Fahrzeugtür umfasst drei im Inneren des Türgriffs 4 eingebrachte kapazitive Sensoren 6, 8, 10.

15 Der kapazitive Identifikationssensor 6 ist im oberen Innenbereich des Türgriffs 4 angeordnet. Er dient zum Starten einer Identifikationscodeabfrage durch ein (nichtdargestelltes) Zugangsberechtigungssystem. Der Türgriff 4 ist im Bereich des kapazitiven Identifikationssensors 6 in einem nicht weiter dargestellten Ausführungsbeispiel von einer Chromblende abgedeckt.
20

Der kapazitive Entriegelungssensor 8 ist im türseitigen Bereich des Türgriffs 4 eingebracht und ist daher nur durch Hintergreifen des Türgriffs 4 aktivierbar. Mit ihm wird die Tür 2 entriegelt. Ferner ist ein kapazitiver Verriegelungssensor 10 im türabgewandten Bereich des Türgriffs 4 zum Verriegeln der Tür 2 angeordnet. Alternativ könnte dieser als Taster ausgebildet sein.

30 Beim natürlichen manuellen Zugriff, angedeutet durch den Pfeil 12, einer zugangsberechtigten Person zum Öffnen der Tür 2 streicht deren Hand zunächst über den oberen Bereich des Türgriffs 4 und gelangt in den sensitiven Bereich des kapazitiven Identifikationssensors 6. Der Sensor 6 erkennt die Hand und
35 löst im Zugangsberechtigungssystem auf bekannte Weise eine Identifikationscodeabfrage aus, bei der ein induktiver Daten-

transfer zwischen dem Fahrzeug und einer von der zugangsberechtigten Person mitgeführten Chip-Karte erfolgt.

Noch während diese Identifikationscodeabfrage erfolgt, gelangt die Hand während der Öffnungsaktion in den sensitiven Bereich des kapazitiven Entriegelungssensors 8. Bei dessen Auslösung ist die positive Identifikationscodeabfrage bereits abgeschlossen. Das Fahrzeug wird nun über die Auslösung des Entriegelungssensors 8 entriegelt. Die Entriegelung wird bei einem negativen Ergebnis der Identifikationscodeabfrage unterdrückt. Die Funktionen Identifikationscodeabfrage und Entriegelung sind somit auf die beiden kapazitiven Sensoren 6, 8 verteilt und verlaufen zeitlich gesehen nacheinander ab. Aufgrund der frühen Sensibilisierung des Identifikationssensors 6 läuft der gesamte Vorgang von der Identifikationscodeabfrage bis zur tatsächlichen Entriegelung wesentlich schneller ab als bei den aus dem Stand der Technik bekannten Systemen, bei denen die Identifikationsabfrage und Entriegelung durch einen einzigen Sensor ausgelöst werden.

Der Identifikationssensor 6 kann auch an der türabgewandten Seite des Türgriffes angeordnet sein, um z.B. durch den Handballen oder den Daumen der den Türgriff ergreifenden Hand ausgelöst zu werden.

Da es sich bei den Sensoren 6, 8, 10 um kapazitive Sensoren im Inneren des Türgriffs 4 handelt, entfällt jede Art von Aufwand Schalter, die sich am Türgriff befinden, gegen das Eindringen von Staub, Dreck und Wasser schützen zu müssen. Die kapazitiven Sensoren 6, 8, 10 werden nach dem Einbau vergossen. Der außen-seitige Türgriff ist somit optisch nicht von einem Türgriff ohne weitere Zusatzfunktionen zu unterscheiden.

In Verbindung mit KEYLESS-GO wird eine Verbesserung der Ver- und Entriegelungsprozedur der einzelnen Fahrzeugtüren und des Kofferraumdeckels erreicht. Es erfolgt keine Bedienung über sichtbare Schalter mehr. Allein das Eingreifen in den Türgriff

4 bei verriegeltem Fahrzeug bewirkt das Entriegeln des Fahrzeugs. Zum Sichern des Fahrzeugs, also zum Verriegeln, wird nur die türabgewandte Fläche des Türgriffes 4 im sensitiven Bereich des kapazitiven Verriegelungssensors 10 berührt oder an ihr vorbeigestrichen. Als Folge wird das Fahrzeug verriegelt. Die Bedienungsfreundlichkeit wird damit zusätzlich erhöht.

10 In einem weiteren nicht weiter dargestellten Ausführungsbeispiel sind der Verriegelungssensor 10 und der Identifikations-
sensor 6 funktionell in einem einzigen Kombinationssensor zusammengefasst. Dies ist möglich, weil die Verriegelungsfunktion nie gleichzeitig oder unmittelbar zeitlich benachbart mit der Identifikationsfunktion benötigt wird. So kann bei verriegeltem Fahrzeug der Kombinationssensor die Identifikationsfunktion und
15 bei geöffnetem Fahrzeug die Verriegelungsfunktion ausführen. Der Kombinationssensor kann als Taster oder als kapazitiver Sensor ausgeführt sein.

DaimlerChrysler AG

Sourell
19.11.2003

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür (2)
10 mit einem an ihrer Außenseite befestigten Türgriff (4) und einem im türseitigen Innenbereich des Türgriffs (4) angeordneten Entriegelungssensor (6) zum Entriegeln der Tür (2), wobei die Fahrzeugtür durch ein elektronisches Zugangsberechtigungssystem gesichert ist,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s zusätzlich ein Identifikationssensor (8) im Bereich des Türgriffs (4) vorgesehen ist, mit welchem eine Identifikationscodeabfrage durch das Zugangsberechtigungssystem startbar ist.
- 20 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der Identifikationssensor (8) ein kapazitiver Sensor ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s der Entriegelungssensor (6) ein kapazitiver Sensor ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
30 der Identifikationssensor (8) eine geringere Empfindlichkeit als der Entriegelungssensor (6) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, d a s s
35 ein Verriegelungssensor (10) zum Verriegeln der Tür (2) im türabgewandten Bereich des Türgriffs (4) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verriegelungssensor (10) und der Identifikationssensor (6)
funktionell in einem einzigen Sensor zusammengefasst sind.

5

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verriegelungssensor (1) als kapazitiver Sensor ausgebildet
ist.

10

7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei der Identifikationsabfrage ein Identifikationscode auf ei-
ner, insbesondere vom Bediener mitgeführten, externen Chip-

15 Karte abgefragt wird.

DaimlerChrysler AG

Sourell
19.11.2003

5

Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ver- und Entriegeln einer Fahrzeugtür (2) mit einem an ihrer Außenseite befestigten Türgriff (4) und einem im türseitigen Innenbereich des Türgriffs (4) angeordneten Entriegelungssensor (6) zum Entriegeln der Tür (2), wobei die Fahrzeugtür durch ein elektronisches Zugangsberechtigungssystem gesichert ist.

15

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, dass zusätzlich ein Identifikationssensor (8) im Bereich des Türgriffs (4) vorgesehen ist, mit welchem eine Identifikationscodeabfrage durch das Zugangsberechtigungssystem startbar ist.

20

Figur

